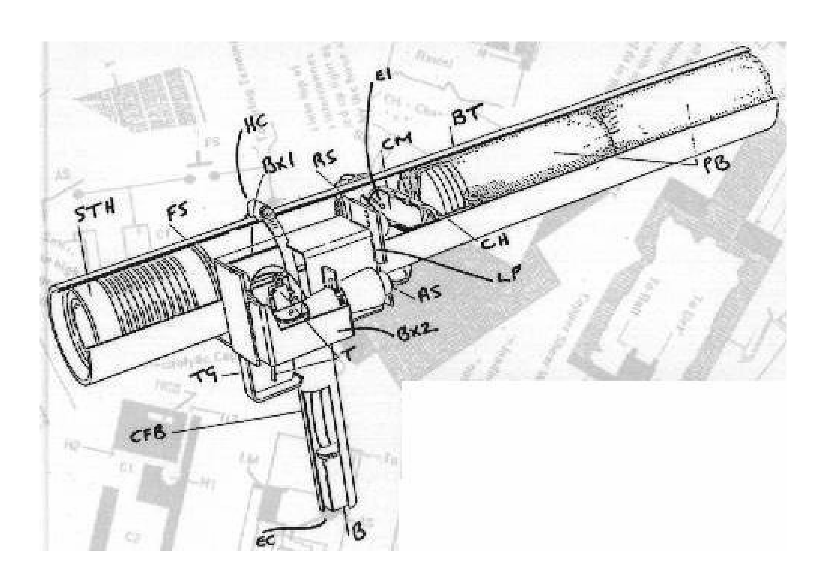
Ф.Демарко

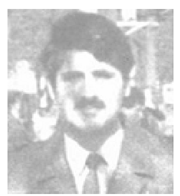
Импровизированные самодельные безоткатные (динамореактивные) гранатомёты



Перевод на русский язык Андреева Игоря

Одесса – 2019

Демарко Ф. Импровизированные самодельные безоткатные (динамо-реактивные) гранатомёты / Перевод на русский язык Андреева Игоря. – Одесса: Южнорусская книга, 2019.



Светлой памяти моих родителей, с детства привившим мне любовь к науке, технике и творческой работе, этот труд посвящаю…

Игорь Андреев

ISBN 0-87364-830-7

Оригинальная книга напечатана в Соединённых Штатах Америки издательством «Паладин Пресс», подразделением компании «Предприятия Паладина», Почтовый ящик 1307, г. Боулдер (Валун), штат Колорадо, США, 80306.
Перевод на русский язык выпущен издательством «Южнорусская книга».

Перевод завершён 11.12.2019 г., отредактирован 29.12.2019 г.



Эта книга для тех, у кого – голова на плечах и руки растут не из противоположной части тела!

Октябрина Андреева, основательница издательства «Южнорусская книга»

Предупреждение

Технологические процессы и получающиеся готовые изделия, описанные в этой книге, *чрезвычайно опасны.* Любая работа с бризантными взрывчатыми веществами и импровизированным вооружением *должна* сопровождаться особенными предосторожностями в соответствии с промышленными стандартами для экспериментирования и производства. Отказ строго следовать таким промышленным стандартам может привести к вреду для жизни или конечностей.

Перед сооружением любого импровизированного оружия или созданием взрывчатых веществ любого типа, необходимо позаботиться о соблюдении всех местных, региональных (штатов) и федеральных законов. Свяжитесь с Бюро алкоголя, табака и огнестрельного оружия (БАТОО) в Вашингтоне, округ Колумбия, для получения информации относительно соответствующих оплат и правил.

Автор, издатель и распространители этой книги отказываются от любой ответственности за какие-либо убытки или повреждения любого типа, которые читатель или пользователь информации, содержавшейся в пределах данной книги, могут причинить или претерпеть от применения сообщённой информации. Используйте этот материал и любое готовое изделие или побочный продукт на Ваш собственный риск. *Эта книга предназначена только для академического исследования.*

Введение

Встречайте прекраснейшую в мире (и, возможно, самую странную) импровизированную систему безоткатного оружия. Она имеет длину менее двух футов (61 см) и всё же способна к доставке противотанковой или противопехотной боеголовки на высокой скорости точно к цели на расстояние сотен метров.

Это оружие в настоящее время штурмует мир импровизированных вооружений. Становящаяся стандартом, по которому будут оцениваться другие пусковые установки, эта система, скоро станет доступной на Вашем местном складе поставок для террористов. Однако Вы можете сберечь кучу долларов, приобретя вместо этого данные схемы и соорудив свою собственную самодельную модель до конца недели. Я слышу, что Вы говорите: "Да, но есть большое количество других доступных чертежей оружия, которое является столь же разрушительным. Почему я должен купить именно эти?"

Хороший вопрос, особенно подходящий для этих кризисных времён. Все мы хотим удостовериться, что мы получим самый большой взрыв за наш доллар, поэтому в качестве ответа позвольте мне задавать *Вам* несколько вопросов:

1) Обладают ли другие пусковые установки отдачей, менее ощутимой, чем у винтовки калибра .22 (5,6 мм)?
2) Могут ли другие пусковые установки быстро перезаряжаться в полевых условиях?
3) Можно ли легко спрятать под курткой или пальто другие пусковые установки?
4) Имеют ли другие пусковые установки систему "выстреливаемого противовеса", которую Вы можете съесть, если Вы захотите перекусить между мишенями?
5) Заботятся ли другие пусковые установки об окружающей среде?*

Достаточно говорить. Вставьте диск рок-певца Элиса Купера в проигрыватель компакт-дисков, налейте стакан "Молока-Плюс" и начните теперь строить. Вы знаете, что это имеет смысл. Смотрите при слушании.

* Обратный взрыв (backblast) разносит многочисленные съедобные крошки печенья различных размеров поперёк широкого участка. Наши крылатые друзья и маленькие живущие на грунте существа извлекут из этого выгоду, особенно во времена ненастной погоды. Подкреплённые пищей, пчёлы опылят больше цветов; отходы, произведённые откормленными теперь лесными существами, помогут расти молодым деревьям; придёт Бэмби (оленёнок из мультипликационных фильмов У.Диснея – **переводчик**) и наестся, Вы сможете погладить его; где-то начнёт играть отдалённый оркестр... и всё потому, что Вы купили эту книгу. Без Вас всё умрёт и будет гнить. Купите её, Вы жалкий ублюдок!

Глава 1. Безоткатное оружие: Общие сведения

Термин "безоткатное" относится к оружию, которое при стрельбе остаётся полностью неподвижным и не даёт отдачи. В нормальном (имеющем откат) орудии должны применяться сложные и/или большие и тяжёлые механизмы отката для поглощения удара, произведённого горящими движущими газами, которые выталкивают боеголовку, снаряд или ядро из ствола в направлении цели. Чем больше калибр оружия, тем тяжелее становятся эти механизмы, пока не наступает момент, когда необходимы очень прочные установки или лафеты, чтобы поддерживать их. Безоткатное оружие покончило с потребностью в этих поглощающих отдачу механизмах и позволяет оружию даже очень больших калибров стрелять с такой слабой опоры, как плечо человека.

В своей простейшей форме безоткатное действие может быть достигнуто отстрелом двух равных масс (одна является выбрасываемым вперёд снарядом, другая – выстреливаемым назад противовесом) на равных скоростях. Кредит на разработку первого безоткатного орудия был выдан одному командору (равен капитану второго ранга – **переводчик**) американского флота – Дэвису, который спроектировал свою систему во время

первой мировой войны. Сборка оружия включала два пушечных ствола, нацеленных в противоположных направлениях, один из которых содержал снаряд, другой – равную массу свинцовой дроби и смазочного материала. Центральная камера облегчила заряжение. При действии выстреливаемый противовес рассеивался в воздухе позади орудия. Различные типы пушек Дэвиса были, очевидно, установлены на некий британский военно-морской самолет в целях обстрела вражеских субмарин, но маловероятно, что они когда-либо фактически использовались в бою.

По мере дальнейшего развития оружия было высказано предположение, что, если две равные массы (снаряд и выстреливаемый противовес), двигающиеся друг от друга на одной и той же скорости, обеспечивают безоткатное действие, то выстреливаемый противовес*, весящий только половину массы снаряда, но перемещающийся на двойной скорости*, должен достигнуть того же самого эффекта. Оказалось, что это имело место. Было обнаружено, что, если произведение, равное массе выстреливаемого противовеса, умноженной на его скорость, остаётся тем же самым, оружие *всегда* будет безоткатным. Далее выяснилось, что противовес не должен быть фактическим "весом" вообще, и самые последние системы безоткатного оружия эксплуатируют этот факт, используя поток газа как противодействующую силу. Хотя газ, конечно, очень лёгкий, он движется на чрезвычайно высокой скорости, используя сборку Вентури (сверхзвуковое сопло). Таким образом, требования вышеупомянутого уравнения выполнены.

Немецкая система времён второй мировой войны (которая всё ещё применяется в некоторых типах современного безоткатного оружия) использует гильзу с пластмассовым донцем (а не из сплошного металла). Пластмассовая основа имеет определённые характеристики устойчивости к сжатию, и при выстреле из оружия она остается целой достаточно долго для того, чтобы снаряд только начал двигаться. Затем диск разрывается, позволяя газу вылетать через сборку сужающегося конуса и расширяющегося сопла. Сопло Вентури увеличивает скорость газового потока так, что, если умножить её на его массу, то произведение будет равно скорости снаряда, умноженной на *его* массу, и оружие останется безоткатным.

Другая технология, используемая в различных американских безоткатных нарезных орудиях, включает гильзу с обычным (твёрдым) донцем, но с двустенным корпусом. Это принимает форму тонкого металлического или пластмассового внутреннего вкладыша и перфорированного металлического внешнего кожуха. После выстрела внутренний вкладыш разрывается, и газ вытекает через отверстия перфорации в кольцевой канал в каморе (патроннике) пусковой установки к сборке сопла Вентури.

Следующие иллюстрации показывают образцы вооружений с обоих концов технологического спектра безоткатного оружия.



Иллюстрация 1: Британское 3,45-дюймовое (87,6 мм) безоткатное оружие времён второй мировой войны.

Обратите внимание на многочисленные сборки сопел Вентури, которые делают это оружие похожим на ракету.

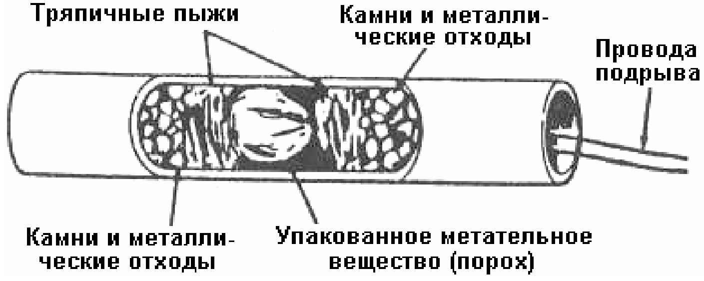


Иллюстрация 2: Импровизированная безоткатная пусковая установка американских Специальных Сил.

Это двунаправленное устройство появляется в нескольких служебных публикациях эры Вьетнамской войны и включает железную водопроводную трубу длиной 4 фута (122 см) и диаметром от 2 до 4 дюймов (от 50,8 до 101,6 мм). 1/2-фунтовый (226,8 г) заряд дымного пороха вложен в мешок с электрическим воспламенителем и помещён в центре трубы. Тряпичные пыжи и равные массы камней и/или металлолома упакованы с обеих сторон заряда, как показано.

ОБРАТНАЯ СТОРОНА?

Можно ли сказать что-нибудь отрицательное о современном промышленном безоткатном оружии? Да, можно. Во-первых, необходим значительно больший метательный заряд, чем в сопоставимом оружии, имеющем отдачу, потому что в безоткатной системе 4/5 части порохового заряда вылетает через сопло Вентури; и, во-вторых, этот вылетающий газ и пламя очень хорошо видны врагу и опасны для людей в зоне непосредственной близости.

ОБМАНЧИВО ПРОСТОЕ

Стоит отметить, что импровизированное безоткатное оружие, детально описанное на следующих страницах, превосходит систему на основе сопла Вентури, потому что обратный взрыв в значительной степени обуздывается и душится используемым материалом выстреливаемого противовеса. Поэтому его сила и размеры незначительны, и из такого оружия можно стрелять изнутри здания с намного большей безопасностью, чем в случае, если бы обратный взрыв (луч огня) вылетал прямо в воздух.

Используемая здесь система выстреливаемого противовеса из печенья и ткани обманчиво проста и обладает характерной изменчивостью действия, которая требует копирования чрезвычайно сложных механических сборок. Цельная сборка "два пакета печенья и салфетка" и/или отдельные печенья либо группы печений внутри тех пакетов, будет реагировать в различных степенях и на различных скоростях в соответствии с используемыми размером заряда и массой снаряда (при прочих равных условиях). Кроме того, имеется "граница выстрела", вне параметров которой оружие будет неэффективно и/или опасно.

Глава 2. Вариации по теме

Иллюстрация 3 показывает версию гранатомёта "с печеньем", который в настоящее время используется известной террористической организацией. По юридическим причинам, я не могу назвать здесь эту организацию. Однако я однозначно признаю изобретательность создателя, кем бы он или она ни был.

Отметьте, что, как и в случае со многими такими террористическими устройствами, оригинальные составные части выбраны по причине их широкой доступности и в целях быстрого производства, а не потому что они являются наиболее сложными, опрятными или эстетически приятными. Таким образом, выключатель оружия с разъёмом для подключения лампочки (ВО), например, легко можно заменить любым из многочисленных альтернативных типов выключателя, не затрагивая безопасное или эффективное действие оружия. Это также относится к другим деталям, типа цевья/кассеты для батарейки, сборки прицела и так далее.

Помня об этом, я включил схемы для изготовления варианта, разработанного Энтони Льюисом, автором *базуки,* помимо модели, показанной на приведенной ниже иллюстрации. Между оригинальным проектом и вариантом Льюиса существуют бесчисленные возможности.

Стоит упоминать, что, как и большинство людей, видящих эту конструкцию впервые, Льюис выразил некоторый скептицизм относительно эффективности системы выстреливаемого противовеса. Однако он согласился с данным проектом и даже предложил предпринять начальные испытания стрельбой. Сказать, что он был впечатлен результатами, будет пре-

уменьшением. Он был положительно вдохновлен. Не упустите следующую книгу Льюиса. Я обещаю Вам, что Вы не захотите пропустить её!

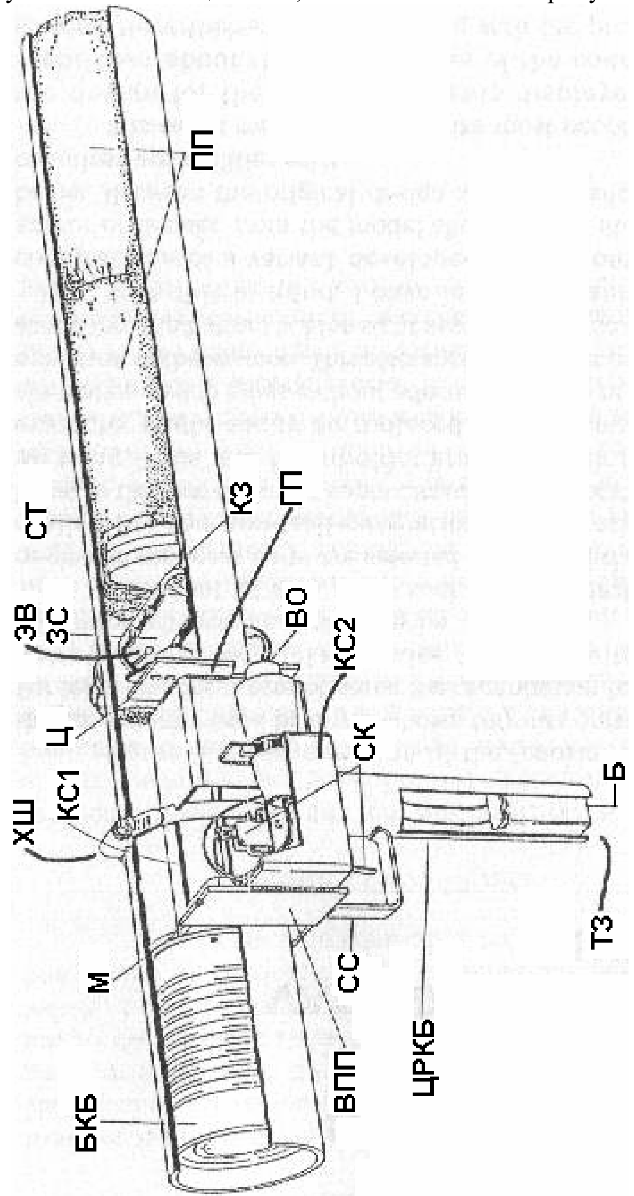


Иллюстрация 3: Безоткатный гранатомёт "с печеньем".

Условные обозначения и материалы Иллюстрации 3

СТ = Ствол/Труба гранатомёта: труба из стали или дюралюминия с внутренним диаметром 2-1/2 дюйма (63,5 мм), длиной от 22 (558,8 мм) до 30 дюймов (762 мм) и толщиной стенок от 1/8 до 1/4 дюйма (3-6 мм). Расположенное в центре отверстие в стенке СТ имеет диаметр, который облегчает установку кассеты с зарядом (КЗ).

КС1 = Коробчатая сборка: Пластмасса или металл. Срезана, переделана, как показано, и прикреплена к стволу (СТ) хомутом для шланга (ХШ).

КС2 = Коробчатая сборка: Пластмасса или металл. Половина длины КС1. Срезана и переделана, как показано.

ВО = Выключатель оружия: Сборка переключателя из штатива настольной лампы и обоймы переходника монтируется в КС2, как показано (Смотрите схему соединений электрической цепи на иллюстрации 4).

ХШ = Хомут для шланга (также известный как "трубопроводный" хомут в некоторых кварталах). 3-дюймового (76 мм) диаметра шириной 1/4 дюйма = 6,35 мм (или какой доступен). Проходит через КС1 и вокруг СТ.

М = Мушка: В вертикальной прямоугольной пластине (ВПП) напильником делаются вырезы, формируя "лезвие" (Подробности показаны на иллюстрациях 5 и 5А).

СК = Спусковой крючок: Микровыключатель с длинной ручкой (Смотрите схему электрической цепи на иллюстрации 4).

СС = Спусковая скоба: Г-образный кусочек металла или пластмассы.

ВПП = Вертикальная прямоугольная пластина: Металл или пластмасса.

ГП = Квадратная пластина: Металл или пластмасса. Вырезается в форме буквы "Г", как показано. Прикреплена к КС1.

Ц = Целик: Глазок (глазки), проколотый в ГП в соответствии с мушкой. Характерные расстояния между отверстиями для различных дальностей были определены во время начальных испытательных стрельб (Смотрите иллюстрации 5 и 5А).

КЗ = Кассета с зарядом (также действует как создающая зазор распорная деталь боеголовки, сохраняющая расстояние между задним концом боеголовки и выстреливаемым противовесом более или менее постоянным в процессе заряжания): Возможно множество конструкций. Например, металлический цилиндр диаметром от 3/4 до 1 дюйма (19-25,4 мм) с навинчиваемым, ввинчиваемым или иным способом закрепляющимся колпачком. Его корпус просверливается по всей окружности, как показано, и он должен быть на 1/2-3/4 дюйма (12,7-19 мм) длиннее, чем диаметр ствола.

ЗС = Зарядная смесь: Возможны различные варианты. Например, заряд массой от 1 до 4 грамм перхлората калия и алюминиевого порошка.

ЭВ = Электрический воспламенитель: фабричного или импровизированного типа.

ЦРКБ = Цилиндрическая рукоятка/кассета для батареи: поливинилхлорид или металл. Длина 6 дюймов (152,4 мм), диаметр от 1-1/2 до 2 дюймов (38-51 мм). Прикреплена к основанию КС1. Содержит батарею.
Б = Батарея (подробности подключения смотрите на иллюстрации 4).
ТЗ = Торцевая заглушка: Пластмасса или резина. Посадите с трением на ЦРКБ или используйте изоляционную ленту.
ПП = Пачки круглого печенья: Две пачки, обёрнутые в кухонные салфетки из ткани "J", изделия из синтетического волокна (вместо простой бумаги или ткани), которое обычно является смесью 75 процентов вискозы и 25 процентов полиэстера. Они продаются под разнообразными торговыми названиями. Типичные размеры пачки круглого печенья – длина приблизительно 4 дюйма (101,6 мм) и диаметр 2-3/8 дюйма (60,3 мм).
БКБ = Боеголовка из консервной банки от супа (подробности конструкции смотрите на иллюстрации 6).
Примечание переводчика: Для корпуса боеголовки может использоваться любая жестяная банка, внешний диаметр которой чуть меньше внутреннего диаметра ствола.

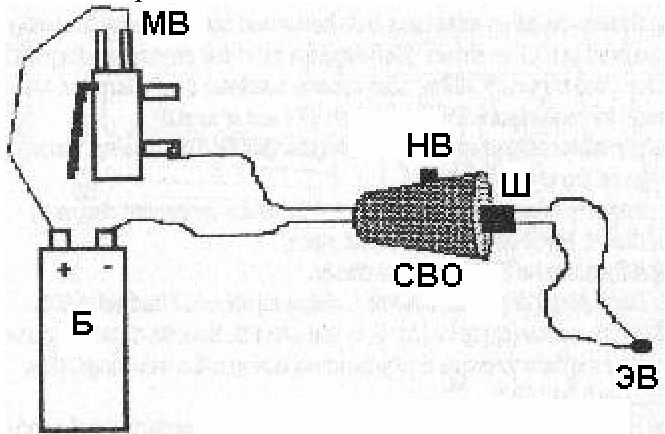


Иллюстрация 4: Подробности соединений электрической цепи включения оружия и стрельбы.

Б = Батарея
МВ = Микровыключатель
СВО = Сборка выключателя оружия
ЭВ = Электрический воспламенитель
Ш = Штепсель (его вставляют в СВО и нажимают НВ, чтобы активировать оружие)
НВ = Нажимной (кнопочный) выключатель

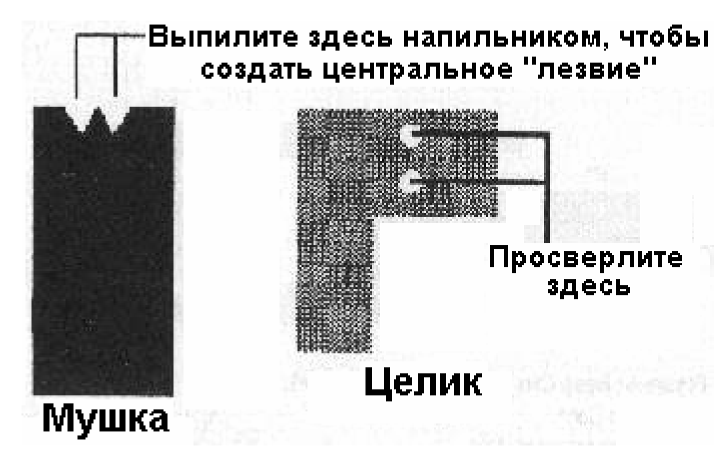


Иллюстрация 5: Мушка и целик подробно.



Рисунок 5А: Совмещённые мушка и целик.

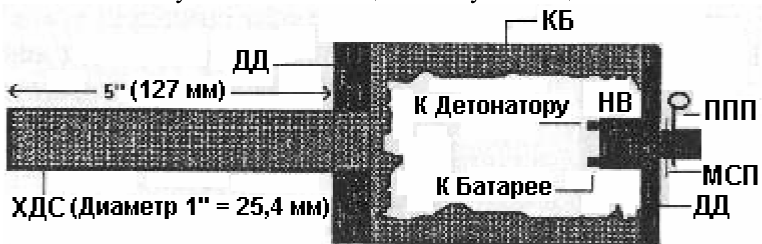


Иллюстрация 6: Боеголовка из суповой банки, схемное решение №1.

КБ = Банка из-под консервированного супа*
ДД = Вставка (деревянный диск)
НВ = выключатель (нажимного типа)
ХДС = Хвостовик из деревянного стержня

МСП = Медный срезаемый провод (сопротивляется всему, кроме высоких динамических давлений на НВ)
ППП = Прочный предохранительный провод (намного более сильный провод или штифт, который удаляется немедленно перед заряжанием)
*КБ должна иметь скользящую, но не чрезмерно свободную посадку в стволе гранатомёта. Оберните корпус боеголовки из консервной банки клейкой лентой, если необходимо.

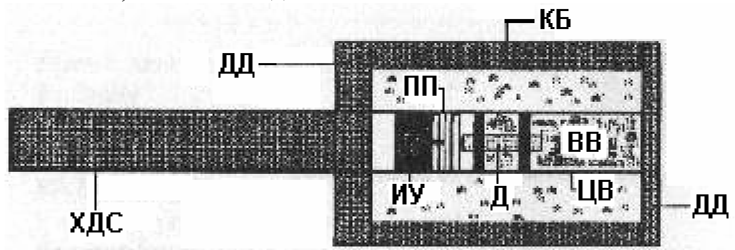


Иллюстрация 7: Боеголовка из суповой банки, схемное решение №2.

КБ = Банка из-под консервированного супа
ДД = Вставка (деревянный диск)
ХДС = Хвостовик из деревянного стержня
ИУ = Инерционный (утяжелённый) ударник
ПП = Предохранительная пружина (сопротивляется движению инерционного ударника вперёд под действием всего, кроме сильных, внезапных ударных воздействий спереди)
Д = Детонатор (установлен чувствительный к удару капсюль)
ЦВ = Цилиндрическая вставка
ВВ = Взрывчатое вещество

Примечание переводчика: Отечественная «суповая» банка из-под борщовой заправки (объём 1 литр) для ствольных труб с внутренним диаметром 63-70 мм явно не подходит. При стволе с внутренним диаметром 70 мм (стандартная стальная водопроводная труба с внешним диаметром 76 мм) можно использовать довольно распространённые банки из-под маслин (внешний диаметр по ободкам – 67-67,5 мм). А вот чёрная пластмассовая труба – сердечник от рулона строительной целлофановой плёнки – является подлинной находкой. Её можно обнаружить практически в любом магазине стройматериалов и выкупить у продавца за 10-20 гривен (всё равно пойдёт на выброс). Длина – около 2 метров, внешний диаметр – примерно 92 мм, внутренний – 78 мм, толщина стенок – 7 мм. В качестве корпуса боеголовки для такого ствола идеально подходит консервная банка из-под сгущённого молока с внешним диаметром (по ободкам) 75-76 мм. Единственный недостаток – внутреннюю поверхность трубы надо обработать наждачной шкуркой.

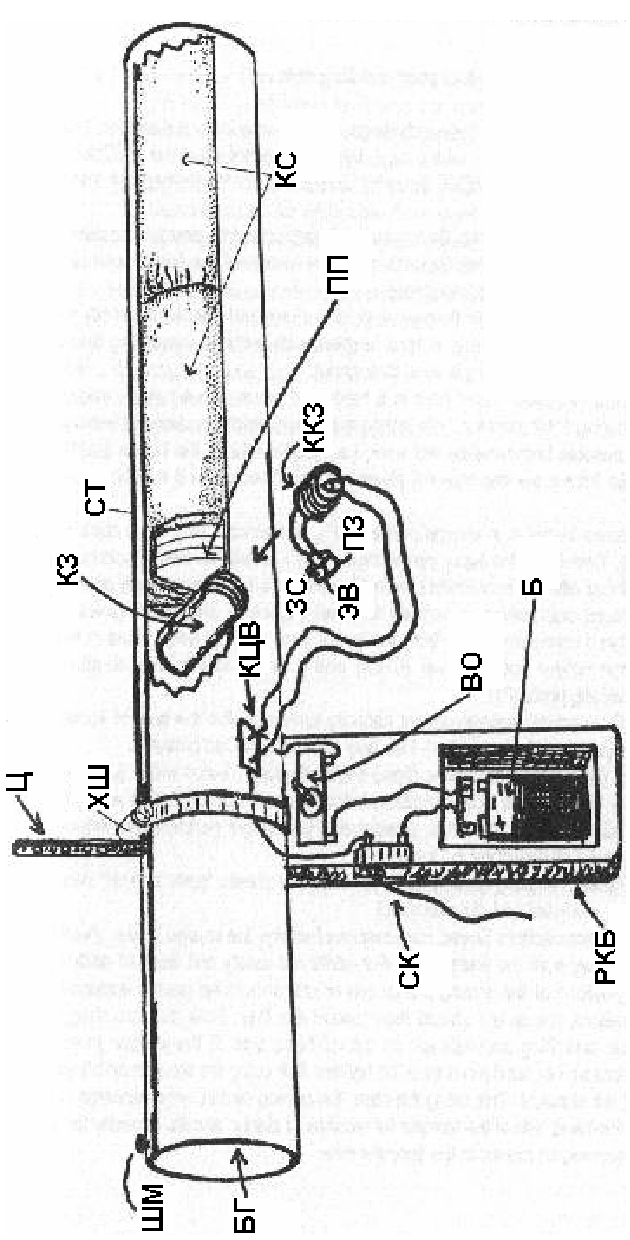


Иллюстрация 8: Безоткатный гранатомёт "с печеньем", Вариант Льюиса (не в масштабе). Смотрите условные обозначения на следующих страницах.

Условные обозначения и материалы на иллюстрации 8

СТ = Ствол/Пусковая труба: Один отрезок стальной трубы длиной от 24 до 34 дюймов (609,6-863,6 мм), внутренним диаметром 2-1/2 дюйма (63,5 мм) с толщиной стенок от 1/8 до 1/4 дюйма (3,2-6,4 мм) или водосточной трубы/трубопровода из ПВХ/АБС пластика внутренним диаметром 2-1/2 дюйма (63,5 мм) с кожухом из поливинилхлорида и стекловолоконным укреплением (Смотрите Главу 3).

СК = Спусковой крючок – микровыключатель с длинной ручкой. Одна клемма (вход) соединяется непосредственно с положительным выводом батареи, другая (выход) соединяется с одним из контактов разъёма цепи выстрела. Везде используется изолированный провод.

ВО = Выключатель оружия: Маленький рубильник. Входная клемма соединяется непосредственно с отрицательным выводом батареи, выходная клемма соединяется с другим контактом разъёма цепи выстрела. Везде используется изолированный провод.

РКБ = Рукоятка/Кассета для батареи. Здесь используется кусок твёрдой древесины с очертанием рукоятки, имеющий размеры 5,5x2,25x0,75 дюйма (139,7x57,2x19 мм), который содержит батарею. Подойдёт любая подходящая импровизация, то есть пластмассовая труба, полая пластмассовая ручка от устройства для наклеивания упаковочной ленты из рулона и т.д. Прикрепляется к стволу с помощью хомута для шланга (ХШ).

ЭВ = Воспламенитель: Показанный установлен в пакете с зарядом (ПЗ) и окружён зарядной смесью (ЗС). Может быть типа "Estes", пиротехнической спичкой (доступной из Финикса или магазинов товаров для театральных эффектов) или импровизированного типа, например, из автомобильной лампы ближнего света или лампочки для фонарика, которая частично заполнена чёрным или бездымным порохом. Изолированные соединительные провода от воспламенителя проходят через маленькие отверстия в крышке кассеты для заряда (ККЗ) и соединяются с соединительными клеммами контактов разъёма цепи выстрела (КЦВ).

Б = Батарея: Достаточного напряжения/допустимой токовой нагрузки для надёжного зажигания воспламенителя используемого типа (или для использования с конденсатором). Применяйте только щелочные или аккумуляторные никель-кадмиевые батареи.

ХШ = Хомут для шланга (также известный как хомут для трубопровода): Диаметром 4 дюйма (101,6 мм), шириной 1 дюйм (25,4 мм). Используйте два, если доступен хомут шириной только 1/2 дюйма (12,7 мм). Закрепляет и целик (Ц) и рукоятку (РКБ).

ЗС = Зарядная смесь: Смесь мелкого алюминиевого порошка и перхлората калия (готовится так, как описано в Главе 10).

ПЗ = Пакет с зарядом: "Обёртка" из клейкой (бумажной) ленты или пластмассовый корпус "хлопушки для вечеринки" (использованной или неиспользованной и разобранной).
КЗ и ККЗ = Кассета для заряда и её крышка: По соображениям безопасности кассета для заряда должна находиться подальше от головы стрелка. Для дополнительной безопасности и лёгкости управления положение выключателя оружия (включено или выключено) должно быть совершенно очевидным. Поэтому выключатель должен быть обращён к стрелку. Обратите внимание на то, что на этой иллюстрации кассета для заряда и разъём цепи выстрела находятся на левой стороне оружия, то есть скомпонованы для стрелка-левши, держащего оружие на его (или её) левом плече. Если это имеет место, выключатель оружия, который по соображениям ясности показан на левой стороне рукоятки, для левши в действительности необходимо переместить на противоположную сторону.
КЦВ = Контакты разъёма цепи выстрела: Две винтового типа или пружинных соединительных клеммы. КЦВ присоединяются к батарее с помощью изоляционного материала, если у батареи металлический корпус. Эпоксидная смола будет действовать и как изолятор (после высыхания) и как крепёжный материал. Придайте поверхности шероховатость перед нанесением эпоксидной смолы.
ШМ = Шаровая мушка: Маленький винт. Конец винта не должен выступать через внутреннюю поверхность стенки трубы пусковой установки. Регулируемая мушка может быть сделана путём прикрепления маленькой толстой гайки (или двух более тонких гаек, расположенных друг над другом) к пусковой установке с использованием эпоксидной смолы и ввинчивания или вывинчивания винта в случае необходимости.
Ц = Целик: Возможны различные варианты. Используемый здесь – простой тип скользящего глазка, установленного на Г-образном куске металла, имеющим вертикальную часть длиной 3 дюйма (76,2 мм). Прикрепляется к стволу с помощью хомута для шланга (ХШ).
БГ = Боеголовка: Деревянного типа.
ПП = Бисквиты (пачки круглого печенья).
КС = Кухонные салфетки/Домашние тряпки (из ткани "J").

Глава 3. Укрепление и покрытие стекловолокном ствола/пусковой трубы из поливинилхлорида

Этот раздел применим, если только Вы используете трубу пусковой установки из поливинилхлорида. При использовании ствола (пусковой трубы) из поливинилхлорида его надо укрепить двумя дополнительными отрезками трубного рукава из поливинилхлорида и тремя слоями стекловолоконного покрытия. Один из этих слоёв покроет всю трубу пусковой установки, другие два укрепят участок казённика/кассеты для заряда.

УКРЕПЛЕНИЕ

Первый шаг в процессе укрепления состоит в покупке двух дополнительных отрезков трубы из поливинилхлорида, которые будут использоваться как укрепляющие кожухи (рукава). Один должен быть такой же длины, как и сам ствол пусковой установки, другой – длиной приблизительно 6 дюймов (152,4 мм). В идеале более длинный из этих двух кожухов (рукавов) должен иметь диаметр, который позволяет посадку с трением поверх ствола, а другой – диаметр, который допускает посадку с трением на первый кожух (рукав). Если трубу подходящего диаметра невозможно приобрести, используйте два отрезка трубы такого же диаметра, как и ствол, и разрежьте каждый из них по длине (вдоль).

Затем придайте шероховатость внешней поверхности ствола, а также внутренней и внешней поверхностям кожухов (рукавов) с помощью наждачной бумаги и нанесите на внешнюю поверхность ствола слой клея для поливинилхлорида (доступного в магазинах хозяйственных товаров). Надвиньте более длинную из труб на ствол и отрегулируйте её положение, пока концы ствола и кожуха (рукава) не окажутся вровень. Скрепите эту сборку, используя несколько сильно намотанных, равномерно расположенных витков жёсткого провода или хомутов для шланга. При стягивании может использоваться изоляционная или клейкая (укреплённая бумажная) лента. Идея состоит в том, чтобы вытеснить лишний воздух и клей, а также надёжно скрепить сборку, пока она сохнет.

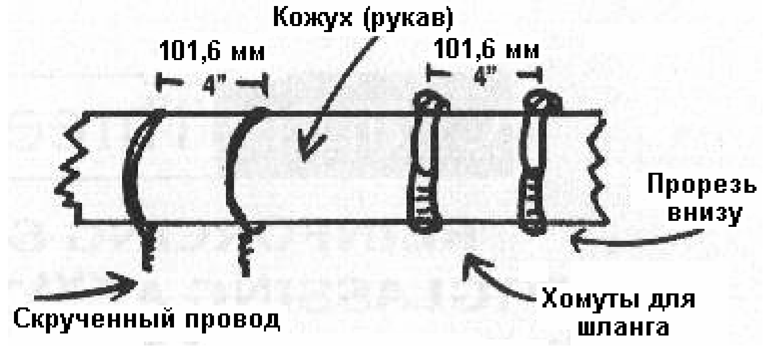


Иллюстрация 9: Закрепление укрепляющих кожухов (рукавов) на время высыхания клея.

После высыхания удалите провод или хомуты для шланга и повторите процесс, используя более короткий кожух (рукав). Поместите эту деталь в центр и так, чтобы её разрез был точно противоположен (на 180 градусов) разрезу первой укрепляющей трубы. Как только клей для поливинилхлорида высохнет, снимите провода или хомуты для шланга и продолжайте

работу в соответствии с оставшейся частью монтажных инструкций, которые даются в следующих главах.

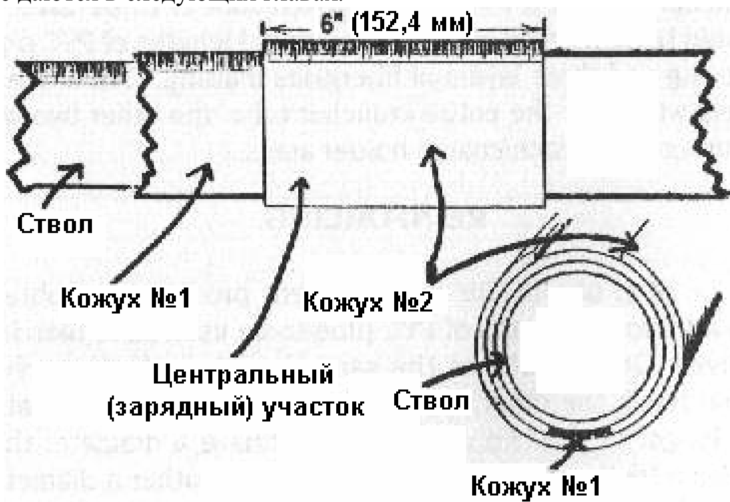


Иллюстрация 9А: Относительные положения укрепляющих кожухов (рукавов).

ПОКРЫТИЕ СТЕКЛОВОЛОКНОМ

Вернёмся к этому разделу в целях описания подробностей покрытия стекловолокном, когда *все* другие компоненты были прикреплены. Полные инструкции поставляются с комплектами для покрытия стекловолокном, но напомню основные принципы:

1) Прикрепите все приспособления к трубе *перед* покрытием её стекловолокном.

2) Защитите внутреннюю поверхность ствола, переместив детали и точки электрического подключения от смолы.

3) Обработайте наждачной бумагой внешнюю поверхность трубы из поливинилхлорида перед началом работы.

4) Определите необходимый размер и в соответствии с ним отрежьте стекловолоконное покрытие перед началом работы.

Чтобы покрыть стекловолокном сборку трубы, сначала нанесите смолу на центральный участок укрепляющего кожуха (рукава) и обильно нанесите покрытие кистью, удостоверившись, что покрытие хорошо увлажнено и плотно прилегает к трубе и вокруг плеч кассеты для заряда. Когда это место высохнет, переходите к остальным частям трубы, обрабатывая одновременно один участок от одного конца трубы до другого и включая снова центральный участок. Когда всё высохнет, нанесите заключительный слой вокруг отверстия в центральном участке.

Глава 4. Варианты кассеты для заряда и её крышки

Для облегчения быстрой перезарядки и обеспечения стойких результатов запуска (последнее основано на том, что при использовании описанной здесь технологии расстояние между зарядом, боеголовкой и выстреливаемым противовесом при прочих равных условиях остаётся постоянным) предварительно подготовленные, упакованные сборки заряда и воспламенителя загружаются в расположенную в центре ствола кассету для заряда (КЗ) с внешней поверхности стенки трубы через закрепляемую, прочно запираемую (или навинчивающуюся) металлическую крышку. Два изолированных соединительных провода от воспламенителя проходят через эту крышку и прикрепляются к контактам разъёма цепи воспламенения (КЦВ).

Эту сборку можно сделать разными способами, используя разнообразие деталей. Но обратите внимание на то, что во всех проектах, использующих ввинчивающийся тип крышки для заряда, Вы должны осторожно скручивать провода воспламенителя (перед подачей их через крышку) в направлении, противоположном тому, в котором надо завинчивать крышку, то есть, если крышка ввинчивается или навинчивается по часовой стрелке, скручивайте провода против часовой стрелки. Это гарантирует, что при установке крышки провода не раскрутятся, таким образом, устраняя опасность того, что вращательное движение, вызванное установкой крышки, вытянет провода из воспламенителя. Вставьте пакет с воспламенителем и зарядом в кассету для заряда после того, как провода будут выведены через крышку и соответствующим образом скручены.

Кассета для заряда может быть сделана из газовой или водопроводной трубы (имеющей внутреннюю резьбу на одном конце) и использоваться вместе с соответствующей трубной пробкой (просверленной, как указано) в качестве крышки. Установка кассеты в стволе достигается путём пайки твёрдым припоем или обвариванием вокруг места, где она выходит из стенки ствола, либо нарезанием резьбы и на внешней поверхности кассеты и в отверстии в стенке ствола и вворачиванием в него данной сборки. В стволах из поливинилхлорида все узлы кассет для заряда должны устанавливаться до наложения укрепляющего стекловолоконного материала.

Альтернатива, которая может использоваться со ствольными трубами из металла или поливинилхлорида, состоит в нарезании резьбы на участке внешней поверхности трубы (на том же конце, который уже имеет внутреннюю резьбу для ввинчивания пробки) и присоединении гайки.

Затем поместите сборку вовнутрь трубы так, чтобы имеющий резьбу её конец высовывался через отверстие, и присоедините вторую гайку на внешнюю сторону (снаружи), таким образом, фиксируя сборку на месте. Подобный эффект может быть достигнут, если внешний диаметр не имеющего резьбы участка (участка, который будет *внутри* трубы) на 1/4

дюйма (6,35 мм) или около того больше, чем диаметр участка, снабжённого резьбой. Нанесите повышенные количества эпоксидного клея на все поверхности и "Locktite" (фиксатора резьбы) на все резьбовые соединения перед сборкой.

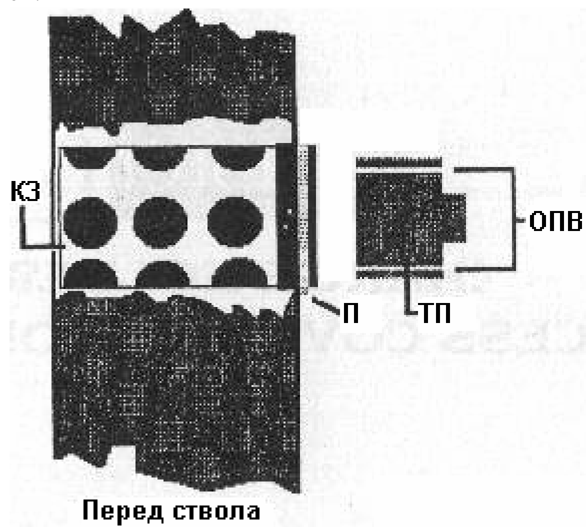


Иллюстрация 10.

П = Пайка твёрдым припоем или сварка
КЗ = Кассета для заряда* (имеет внутреннюю резьбу)
ТП = Трубная пробка (имеет внешнюю резьбу)
ОПВ = Отверстия для проводов воспламенителя
*В кассете для заряда (КЗ) просверлены, как указано, отверстия диаметром 1/4 дюйма (6,35 мм).

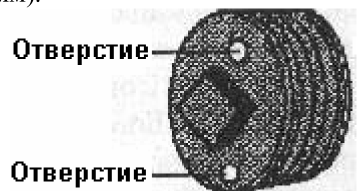


Иллюстрация 10А: Трубная пробка.
Оба отверстия диаметром 1/8 дюйма (3,2 мм).



Иллюстрация 11.

УР = Участок с резьбой (внутренней и внешней)

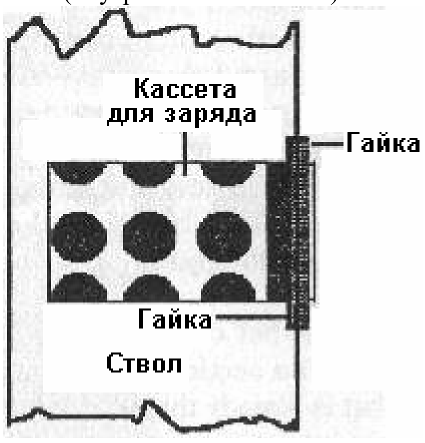


Иллюстрация 12.

Технология, которую я рекомендую для использования со стволом из поливинилхлорида, состоит в приваривании или припаивании твёрдым припоем кассеты для заряда к внутренней поверхности куска металлической пластины, которую нужно изогнуть так, чтобы она соответствовала контурам трубы гранатомёта (околачивая её молотком поверх металлической трубы подобного диаметра). Просверлите отверстие в корпусе гранатомёта, и после покрытия внутренней поверхности изогнутой пластины эпоксидной смолой установите сборку. Укрепите два хомута для шланга (по одному с каждой стороны кассеты), чтобы зафиксировать сборку на месте перед наложением укрепляющего стекловолоконного материала. Эта технология также обеспечивает дополнительное укрепление для участка с отверстием для кассеты.

Может использоваться не имеющая резьбы кассета, во внешнем конце которой сделаны вырезы, как показано ниже, для создания эффекта "нажать и повернуть, чтобы запереть", при использовании с соответствующей крышкой. Этот вариант должен иметь выступы на крышке и вырезы на конце кассеты для заряда.

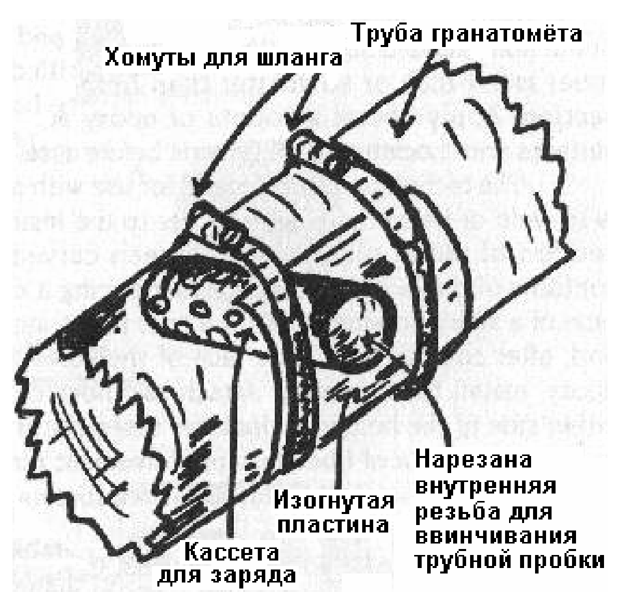


Иллюстрация 12А. Кассета для заряда установлена внутри трубы гранатомёта. Она приварена к внутренней поверхности изогнутой пластины.

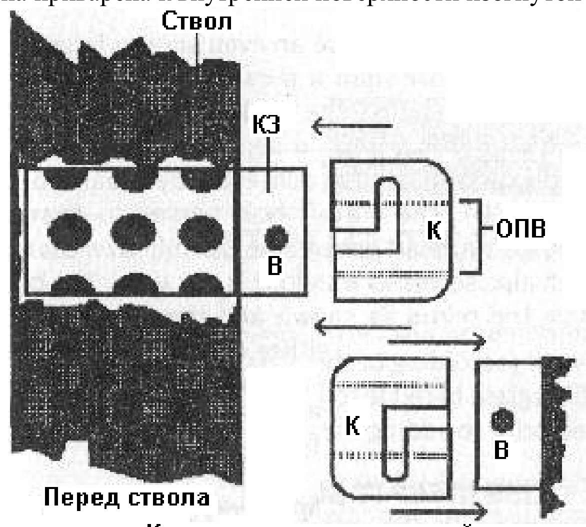


Иллюстрация 13.

КЗ = Кассета для заряда (в ней просверлены, как указано, отверстия диаметром 1/4 дюйма = 6,35 мм)

В = Выступ (такой же и на другой стороне КЗ)
К = Крышка (надвинуть и повернуть, чтобы закрепить)
ОПВ = Отверстия для проводов воспламенителя
Последняя альтернатива состоит в использовании ещё более короткого отрезка трубы для создания средства крепления крышки. В этом случае упакованный заряд просто покоится в стволе (а не в отдельной кассете), и эффект зазора с боеголовкой достигается посредством анкерного болта (АБ). Анкерный болт служит для обеспечения постоянно одинакового расстояния между зарядом и боеголовкой, когда не используется полноразмерная кассета для заряда (которая также создаёт зазор). Болт проходит через ствол, как показано, и стопорная гайка (после затягивания) фиксируется с помощью эпоксидного клея либо пайки твёрдым припоем или сварки (в соответствии с типом материала ствола). Если должен использоваться ствол из поливинилхлорида и стекловолокна, анкерный болт устанавливается до добавления стекловолоконного материала.



Иллюстрация 14: Конструкция с анкерным болтом.

КК = Крепление крышки
В = Выступ

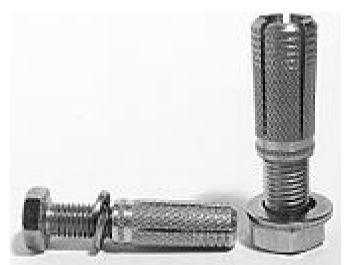


Иллюстрация 14А. Анкерные болты (для тех, кто не сталкивался с ними). На этом снимке показаны короткие, а нужен более длинный.

СОХРАНЯЙТЕ ЕЁ ПРОСТОЙ, ГЛУПОЙ!

Обратите внимание на то, что в самой грубой своей форме гранатомёт не должен вообще использовать кассеты для заряда или узлы крышки. Вместо этого завернутая в мешочек сборка заряда и воспламенителя просто помещается в центре ствола, а провода воспламенителя выводятся через задний срез ствола, и применяется описанная выше технология анкерного болта. Используя этот метод, обеспечьте прочное закрепление проводов воспламенителя при установке выстреливаемого противовеса.

Примечание переводчика: В оригинальном названии этой рубрики – "KISS (KEEP IT SIMPLE, STUPID!)" использована игра слов. Дословный перевод таков: "Поцелуй (Сохраняйте её простой, глупой!)".

Глава 5. Контакты разъёма цепи выстрела

Прикрепите провода воспламенителя к контактам разъёма цепи выстрела до стрельбы. Контакты разъёма можно установить на внешней поверхности ствола (пусковой трубы) или на/в рукоятке.

Используйте простые электрические соединительные зажимы, имеющие форму металлических штырьков, установленных на пластмассовом основании, или пружинящие зажимы типа тех, что применяются для подключения громкоговорителей, прикрепив их эпоксидным клеем. Вместо этого на концы изолированных проводов контактов цепи выстрела можно установить зажимы типа "крокодил". Если установка должна быть сделана на металлическом стволе (пусковой трубе), надо позаботиться о том, чтобы соединения с тыльной стороны контактов ни в коем случае не замыкались накоротко. Для этого нанесите изолирующий слой эпоксидного клея, стекловолокна, пластиковой ленты, липкого прокладочного материала или какой-то другой изоляции на ствол перед прикреплением контактов.

Глава 6. Рукоятка/кассета для батареи

Вариант, используемый здесь, – простая деревянная рукоятка, вырезанная и высверленная внутри, как показано на следующей странице, для размещения батареи, выключателя оружия и соединительных проводов. Размеры этой рукоятки – 5,5x2,25x0,75 дюйма (139,7x57,15x19,05 мм).

Прикрепите рукоятку к стволу с помощью хомута для шланга 4-дюймового (101,6 мм) диаметра, обернув хомут вокруг ствола и проведя его через щель для хомута. Этот же самый хомут может использоваться для прикрепления сборки целика. Другой вариант рукоятки/кассеты для батареи может быть сделан из полой пластмассовой ручки и деталей основания (подложки) устройства для наклейки рулонной ленты того типа, который используется на складах для запечатывания коробок и т.д. Несколько минут изучения одного из этих инструментов будут всем, что потребуется для того, чтобы определиться с очевидными вариантами кре-

пления. Они действительно заслуживают исследования, поскольку они кажутся почти рассчитанными для этой работы.

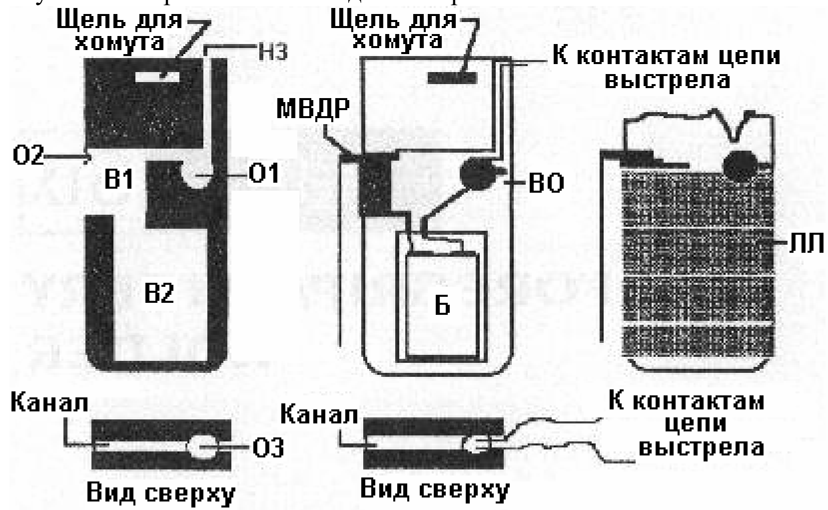


Иллюстрация 15: Подробности конструкции Рукоятки/Кассеты для батареи.
О1-О3 = Отверстия
В1-В2 = Выемки (вырезы)
МВДР = Микровыключатель с длинной ручкой
ВО = Выключатель оружия
Б = Батарея
ЛЛ = Липкая лента
Обратите внимание на то, что внутри верхней части рукоятки вырезан канал для предотвращения повреждения соединительных проводов, когда рукоятка плотно прижимается хомутом к нижней поверхности ствола.

Глава 7. Сборка целика

Возможно любое число вариантов, включая прикрепление кронштейна для оптического прицела, но ради сохранения принципа ПРОСТОТЫ здесь использовался простой тип неподвижного глазка. Придайте пластине целика форму буквы "Г" и прижмите её нижнюю часть к верхней поверхности ствола хомутом для шланга (ХШ). Щель в центре имеющей длину 3 дюйма (76,2 мм) вертикальной части Г-образного целика позволяет лёгкую установку необходимого расположения глазка для различных зарядов и дальностей. Это достигается покрытием щели изоляционной или монтажной лентой и прокалыванием насквозь двух или трёх отверстий диаметром 1/4 дюйма (6,35 мм) с промежутками в 3/4 дюйма (19,05 мм). Испытательные стрельбы с прицеливанием оружия через каждое из этих отверстий укажут дальности, которым соответствует каждое отверстие при данном специфи-

ческом весе заряда и боеголовки. Как только дальности будут установлены, вместо ленты можно приклеить эпоксидной смолой кусок пластмассы или металла, просверленный подобным образом.

Глава 8. Воспламенители (запалы)

Могут использоваться промышленный воспламенитель типа "Estes" (для моделей ракет – **переводчик**) или самодельный. Возможно, самая простая импровизация – классический воспламенитель из срезанной лампочки. Он делается из любой маленькой лампочки постоянного тока на напряжение от 6 до 12 вольт стандартного "шаровидного" типа или цилиндрической, похожей на плавкий предохранитель.

Припаяйте соединительные провода к каждому выводу лампочки, потом аккуратно пилите напильником участок стекла, пока не откроется доступ к её внутренней части. Всыпьте достаточно чёрного или бездымного пороха, чтобы покрыть нить накала, и запечатайте отверстие клейкой лентой.



Иллюстрация 16: Промышленный и самодельные воспламенители.
ЛЛ = Липкая лента (клейкая лента)

Подготовьте лампочки обоих типов, спилив участок стекла так, чтобы не повредить нить накала. Засыпьте порох, и запечатайте отверстие клейкой (бумажной) лентой. Припаивайте провода к воспламенителю перед тем, как насыпать порох.

Глава 9. Электрическая цепь включения и выстрела

Выключатель оружия
Выключатель "Выстрел" (спусковой крючок)
Выводы воспламенителя
Б1

Иллюстрация 17: Тип прямого подключения к батарее.
Б1 = Батарея (напряжением 9 вольт типа PP3, 6F22 или "Крона")

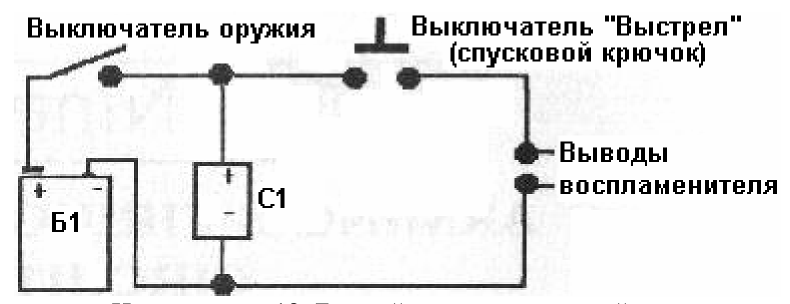


Иллюстрация 18: Батарейно-конденсаторный тип.
Б1 = Батарея (напряжением 9 вольт типа PP3, 6F22 или "Крона")
С1 = Электролитический конденсатор 10000 мкФ x 12 В (сверхминиатюрного типа)

Глава 10. Подробности зарядной смеси

ВАРИАНТ 1

(рекомендуется для первоначального испытания)

Зажгите от 1 до 4 грамм дымного пороха с помощью воспламенителя "Estes", электрического (пиротехнического) запального фитиля или самодельного воспламенителя из лампочки. Дымный порох должен быть чрезвычайно мелким и может быть извлечённым из двигателей фирмы "Estes" для летающих моделей ракет, если его трудно приобрести иным путём.

ВАРИАНТ 2

Зажгите от 1 до 4 грамм смеси перхлората калия (хлорнокислого калия) и алюминиевого порошка с помощью воспламенителя фирмы "Estes" или самодельного, либо электрическим запальным фитилём. При использовании воспламенителя "Estes" добавьте небольшое количество дымного пороха вокруг головки воспламенителя как материал "предварительного зажигания". Перемешивайте смесь из 7 весовых частей перхлората калия и 3 весовых частей мелкого алюминиевого порошка, пока они полностью не смешаются.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не пытайтесь подготовить эту смесь, если Вы технически некомпетентны и не обладаете законным правом делать так. Всегда следуйте соответствующим правилам БАТОО и правилам техники безопасности промышленного стандарта. Предполагая, что Вы технически компетентны *и* имеете законное право производить такой материал, советую готовить только маленькие количества одновременно, то есть 10 грамм максимум.

Процесс смешивания

Найдите любую небольшую пластмассовую ёмкость, которая имеет туго сидящую крышку, и поместите в неё 7 граммов перхлората калия и 3 грамма мелкого алюминиевого порошка. Алюминиевый порошок должен

быть самого мелкого сорта, который доступен. Закрепите крышку и непрерывно трясите ёмкость, пока материалы полностью не смешаются. Знайте, что смесь чувствительна к искре и к пламени, и её нужно хранить подальше от потенциальных источников воспламенения.

Глава 11. Упаковки зарядов

После приготовления заверните смесь метательного заряда в свернутый в трубочку кусочек бумаги или тонкого картона вместе со вставленным воспламенителем, и оберните его одним слоем клейкой ленты.

В качестве альтернативы более прочным контейнером будет разобранная или использованная "хлопушка для вечеринки". Это маленькие с пластмассовыми корпусами хлопушки, которые выпускают поток (фактически чаще кучу) мелких разноцветных бумажек, когда дергают за верёвочку их "тёрочного воспламенителя". Нужен только пустой пластмассовый корпус. Используйте максимум 3 грамма зарядной смеси из перхлората калия и алюминиевого порошка. Установите воспламенитель и сборку изолированных соединительных проводов длиной от 8 до 10 дюймов (203,2-254 мм), выведите провода через более тонкий задний конец корпуса хлопушки и закрепите их клейкой лентой, затем добавьте зарядный порошок. Закройте переднюю сторону корпуса хлопушки слоем клейкой ленты, как показано.

Примечание переводчика: Вместо такой экзотической для наших мест хлопушки можно использовать любой подходящий пластмассовый корпус, например, от упаковки некоторых лекарств.

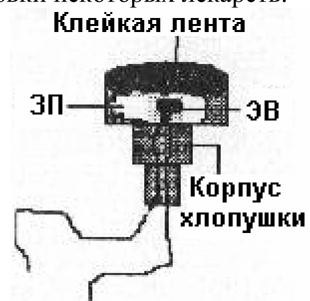


Иллюстрация 19: Упаковка заряда из хлопушки для вечеринок.

ЭВ = Электрический воспламенитель

ЗП = Зарядный порошок

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Не используйте обёртку для зарядной смеси, контейнер или альтернативную систему крепления смеси, предлагающую любую герметизацию движущих газов б**о**льшую, чем предоставляемую двумя или тремя слоями клейкой ленты или толстой бумаги. Это ненужно и потенциально опасно, если Вы не знаете *точно*, что Вы делаете.

Глава 12. Конструкция боеголовки

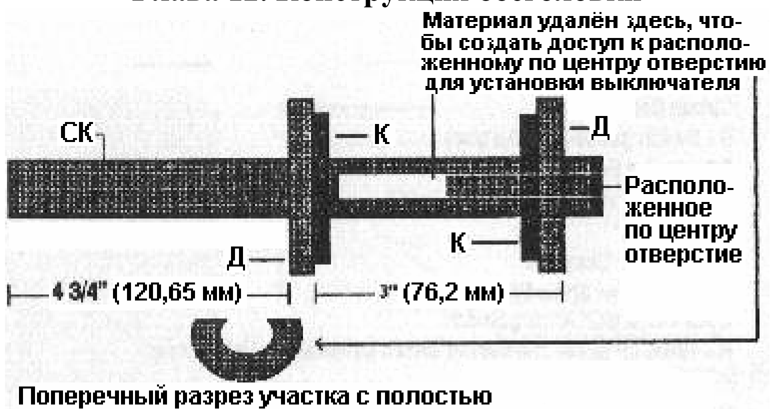


Иллюстрация 20: Деревянная боеголовка.

СК = Стержень корпуса длиной 9 дюймов (228,6 мм), диаметром 1 дюйм (25,4 мм)

Д = Диск толщиной 1/4 дюйма (6,35 мм), диаметром 2-3/8 дюйма (60,3 мм)

К = Кольцо толщиной 1/4 дюйма (6,35 мм), диаметром 2-1/4 дюйма (57,15 мм)

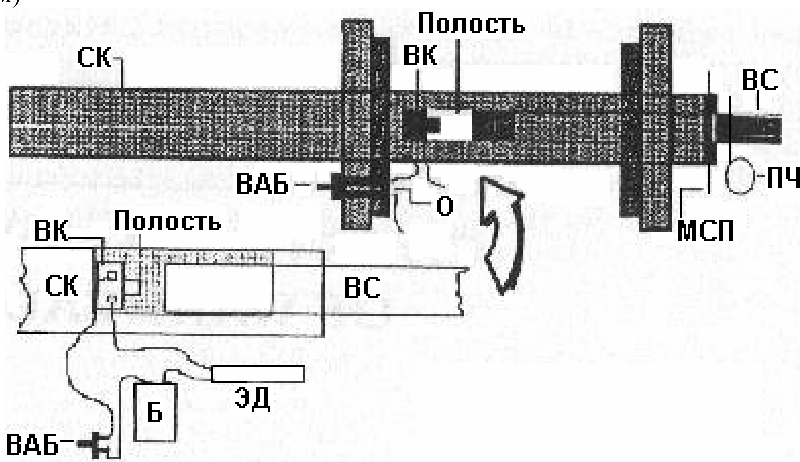


Иллюстрация 21: Схема электрической цепи.

ВК = Выключатель (нажимного типа)

СК = Стержень корпус

ВС = Вставляемый стержень (плотная скользящая посадка в СК)

Б = Батарея

ЭД = Электродетонатор

МСП = Медный срезаемый при сдвиге провод
ПЧ = Предохранительная чека (удаляется перед стрельбой)
ВАБ = Выключатель активации боеголовки
О = Отверстия (или одиночный канал) для выводов выключателей и соединительных проводов
Батарея и электродетонатор устанавливаются в корпусе боеголовки с сопутствующим зарядом взрывчатого вещества.

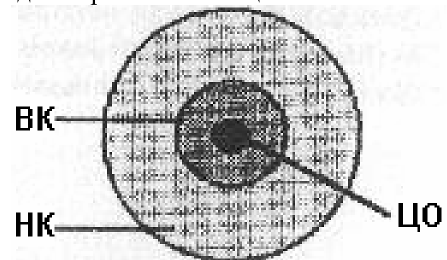


Иллюстрация 22: Вид боеголовки спереди.

ВК = Внутренний корпус (стержень корпуса)
НК = Наружный (внешний) корпус (из консервной банки)
ЦО = Расположенное по центру отверстие

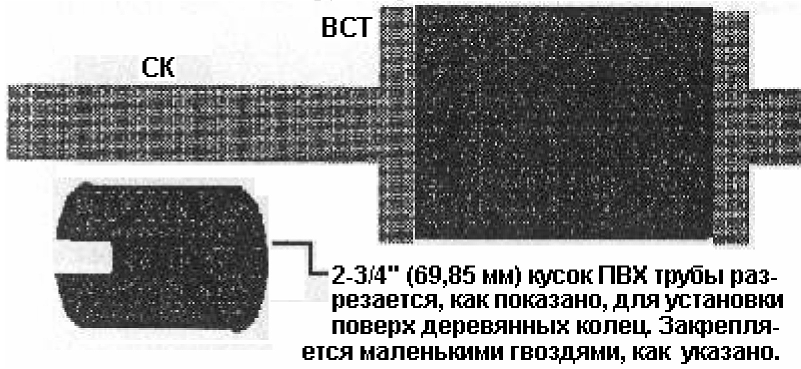


Иллюстрация 23: Схема корпуса боеголовки из дерева и пластмассы.

СК = Стержень корпуса длиной 9 дюймов (228,6 мм), диаметром 1 дюйм (25,4 мм)
ВСТ = Вставка глубиной 1/4 дюйма (6,35 мм), диаметром 2-1/2 дюйма (63,5 мм)

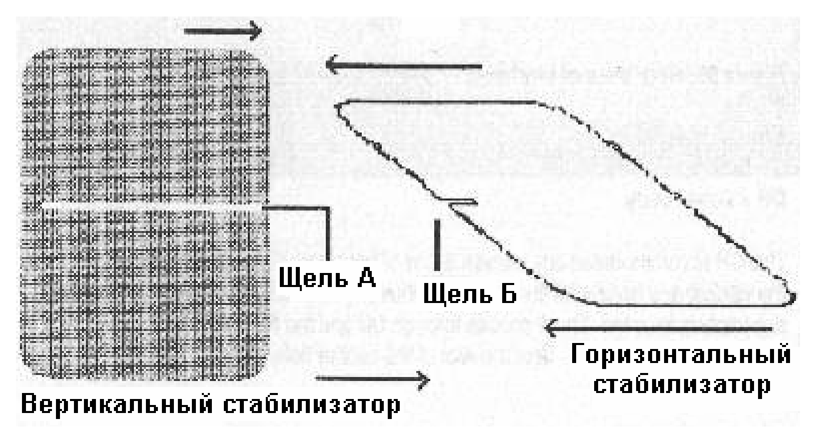


Иллюстрация 24: Стабилизатор подробно.

Материалом для стабилизатора может быть сталь, алюминий или пластмасса толщиной от 1/16 до 1/8 дюйма (1,6-3,2 мм). Соедините друг с другом вертикальную и горизонтальную плоскости стабилизатора, как показано, и скрепите их пайкой твёрдым или мягким припоем, либо нанесением эпоксидного клея.

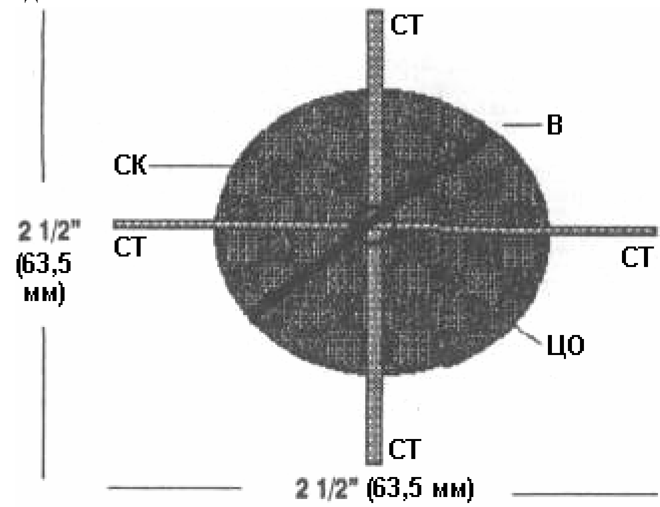


Иллюстрация 25: Вид боеголовки сзади.

СТ = Стабилизатор

ЦО = Расположенное по центру отверстие

В = Винт

СК = Стержень корпуса

Расположенное по центру отверстие, в котором размещаются любые неровные участки пайки твёрдым или мягким припоем, используется для соединения вертикальной и горизонтальной плоскостей стабилизатора и, таким образом, предохраняет стержень корпуса от растрескивания, когда сборка вставляется. Винт проходит через стержень корпуса и сборку стабилизатора по заранее просверленному отверстию. Запечатайте задний конец расположенного по центру отверстия эпоксидной смолой.

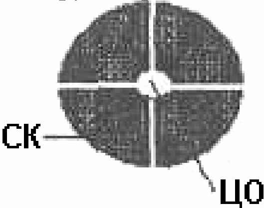


Иллюстрация 25А: Вид сзади стержня корпуса показывает щели и расположенное по центру отверстие до установки стабилизатора.

СК = Стержень корпуса

ЦО = Расположенное по центру отверстие

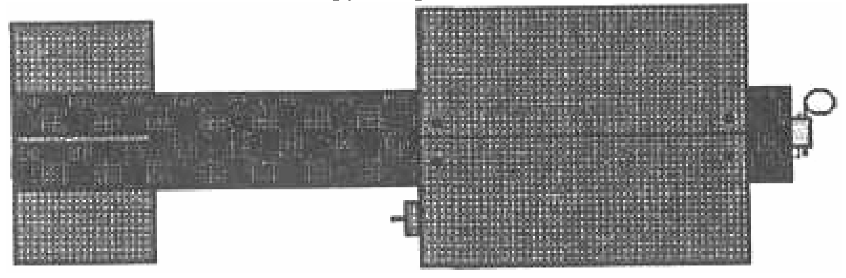


Иллюстрация 26: Завершённая боеголовка.

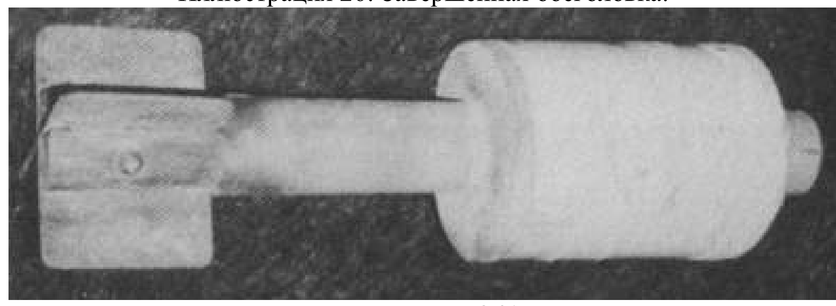
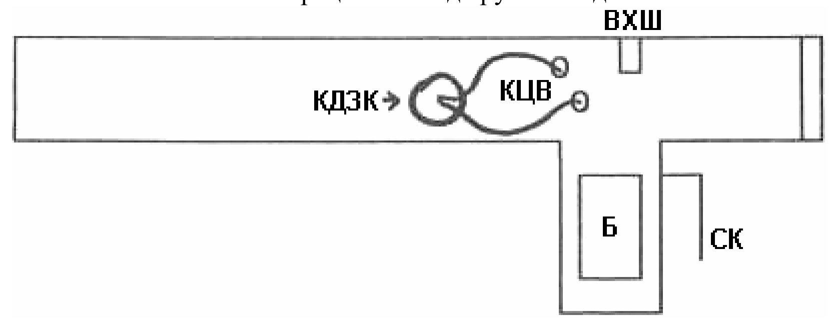


Иллюстрация 26А.

Глава 13. Схемы пусковой установки



Иллюстрация 27: Вид оружия сзади.

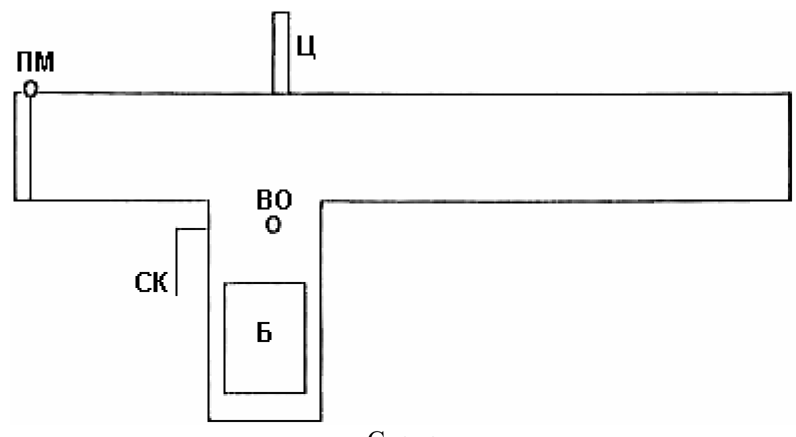


Схема

ВХШ = Винт хомута для шланга
КЦВ = Контакты цепи выстрела
Б = Батарея
СК = Спусковой крючок
КДЗК = Крышка доступа в зарядную камеру



Иллюстрация 28: Вид оружия слева.



Схема

ПМ = Полукруглая мушка (маленький винт)
Ц = Целик
ВО = Выключатель оружия
Б = Батарея
СК = Спусковой крючок

Глава 14. Сборка выстреливаемого противовеса


Иллюстрация 29: Сборка выстреливаемого противовеса, Часть 1: Печенья.



Схема

Типичная масса *каждой* пачки печенья = 5-8 унций (142-227 грамм).

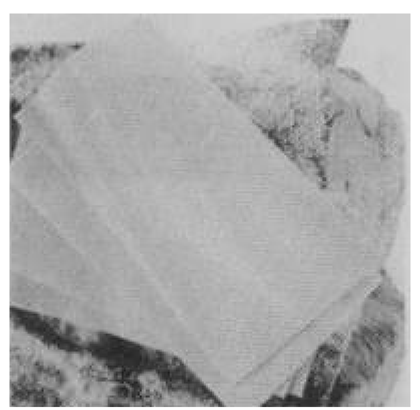


Иллюстрация 30: Сборка выстреливаемого противовеса, Часть 2: Кухонные салфетки (тряпочки).

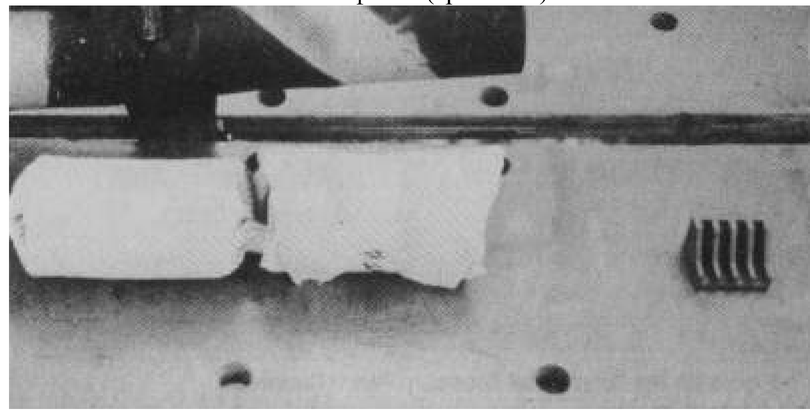


Иллюстрация 31: Готовая сборка выстреливаемого противовеса.



Иллюстрация 32: Загрузка сборки выстреливаемого противовеса.

Вставьте обёрнутые пачки печенья полностью вовнутрь задней части трубы пусковой установки по одной. Постарайтесь не повредить печенья

слишком сильно. Помогает как вращательное движение, так и нажим куском деревянного стержня или трубы диаметром, немного меньшим внутреннего диаметра самой трубы пусковой установки.

Глава 15. Испытательная стрельба

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Всегда используйте средства защиты ушей, когда стреляете из этого оружия.

Всегда производите испытательную стрельбу из новых конструкций со скамьи перед стрельбой с плеча. Здесь выключатель оружия и спусковой крючок были заменены обходной цепью, и отдалённый батарейный источник питания подключён непосредственно к проводам воспламенителя. Полные проверки на поломки и разрушения осуществлялись после каждого испытательного выстрела.

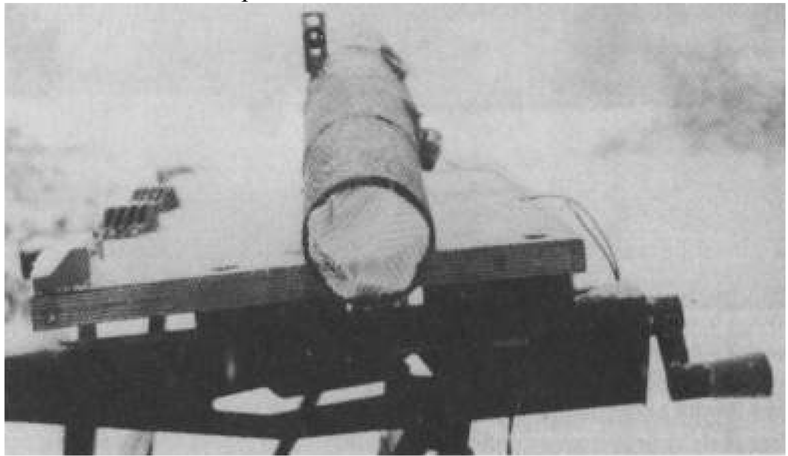


Иллюстрация 33: Оружие, готовое к испытательной стрельбе со скамьи.

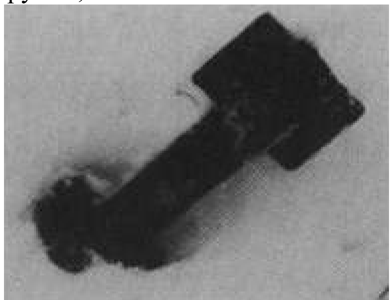


Иллюстрация 34: Удар!

Успешный выстрел, и испытательная боеголовка приземляется на расстоянии приблизительно 100 метров. Обратите внимание на угол, под которым боеголовка вошла в снег. Это "лобовое (прямое)" положение в по-

лёте необходимо, чтобы взрыватели ударного действия и кумулятивные конструкции работали должным образом.



Иллюстрация 35: "Доброволец" позирует перед выстрелом с плеча из гранатомёта.

Несколько измененная позиция для выстрела была принята перед фактической стрельбой в целях сохранения пальцев добровольца для будущего использования. Оружие также успешно стреляло из положения под предплечьем. Обратите внимание на то, что во всех этих испытаниях использовалось оружие "максимально замаскированного" типа.

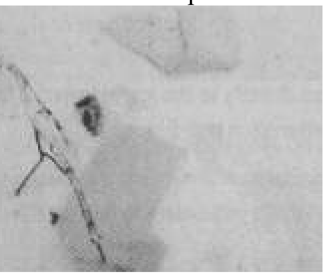


Иллюстрация 36: Область обратного пламени. Сразу же после выстрела, похоже, что всё птичье население округи слетелось на завтрак.

Заинтригованная возможностями, которые предлагают успешные выстрелы гранатомёта с печеньем, команда испытателей осмотрела окрестности в поисках альтернативных необычных "выстреливаемых противовесов". Единственной вещью, которую мы могли увидеть в то время, был снег.

Поэтому мы дали ему ход. Мы рассуждали, что снег, как и печенье, будет иметь степень "изменчивости" в смысле его реакции на взрыв.
Если эта техника будет копироваться, было бы важно отметить, что слишком плотная набивка трубы гранатомёта заполненными снегом салфетками уменьшит (если не разрушит полностью) безоткатный эффект. Далее, в ледяной день, и особенно если идёт снег или дождь и гранатомёт промокнет, вставленные сборки из снега и ткани могут заморозиться внутри ствольной трубы. Если это случиться одновременно с примерзанием боеголовки или заклиниванием её в трубе (что возможно из-за повторных выстрелов без чистки канала ствола), может произойти бедствие.



Иллюстрация 37: Начало спектакля!

Эта фотография показывает быструю и грязную попытку доказать или опровергнуть вышеизложенную теорию. Несколько удлинённых "снежков" были сделаны и завёрнуты в салфетки так же, как и пачки печенья. Заряд в 2,5 грамма смеси перхлората калия и алюминиевого порошка использовался с деревянной боеголовкой, и оружие было нацелено под углом около 10 градусов. Система работала отлично, и труба оставалась безоткатной. Боеголовка летела безупречно на дальность приблизительно 90 метров.

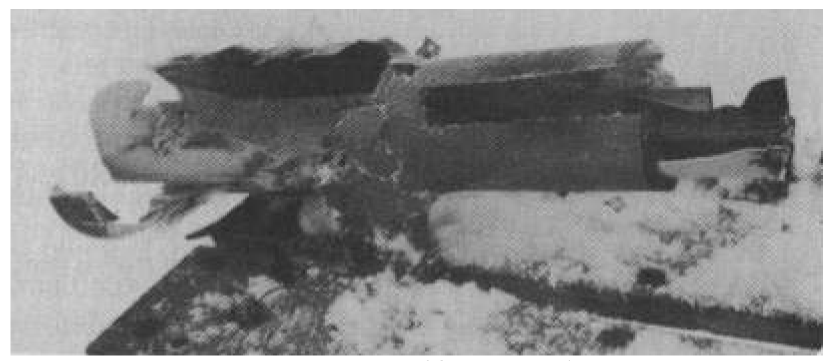


Иллюстрация 38: Бедствие!

Ледяной день. Снег и дождь. Застрявшая боеголовка. Слишком мощный метательный заряд, который был слишком плотно зажат, и экспериментальная система "выстреливаемого противовеса", прочно примёрзшая внутри трубы гранатомёта. Наглядная иллюстрация того, почему все экспериментальные системы самодельного оружия должны испытываться дистанционно.

Приложение:
Данные размера заряда и дальности выстрела

Следующие испытания были выполнены с зарядной смесью из перхлората калия и алюминиевого порошка, установленной в корпусе использованной (разобранной) хлопушки для вечеринок, передний срез которого был запечатан клейкой лентой. Вес боеголовки был приблизительно 1 фунт (453,6 г), и оружие стреляло с плеча под указанными углами возвышения. Обозначенные дальности были усреднены с четырёх выстрелов и являлись хорошими в пределах дистанций, на которых боеголовка будет ударяться с достаточной силой для инициирования внутреннего взрывателя.

Масса заряда и угол запуска	Достигнутая дальность
1 грамм и 70 градусов	40 метров
2 грамма и 65 градусов	70 метров
2 грамма и 45 градусов	100 метров
3 грамма и 65 градусов	120 метров
3 грамма и 45 градусов	200 метров
3 грамма и 0 градусов	110 метров

Содержание

Предупреждение ………………………………………………….……….………… 3
Введение ……………………………………………………………….…….….... 3
Глава 1. Безоткатное оружие: Общие сведения …………………………… 4
Глава 2. Вариации по теме ……………………………………………….. 7
Глава 3. Укрепление и покрытие стекловолокном ствола/пусковой трубы из поливинилхлорида ……………………………………………………… 15
Глава 4. Варианты кассеты для заряда и её крышки …………………….. 18
Глава 5. Контакты разъёма цепи выстрела ……………………………….. 23
Глава 6. Рукоятка/кассета для батареи ……………………………………. 23
Глава 7. Сборка целика ………………………………………………….….. 24
Глава 8. Воспламенители (запалы) ………………………………….…….. 25
Глава 9. Электрическая цепь включения и выстрела ……………………. 25
Глава 10. Подробности зарядной смеси …………………………….... 26
Глава 11. Упаковки зарядов ……………………………………………….. 27
Глава 12. Конструкция боеголовки ……………………………………….. 28
Глава 13. Схемы пусковой установки …………………………………….. 32
Глава 14. Сборка выстреливаемого противовеса ………………………… 33
Глава 15. Испытательная стрельба ……………………………………….... 35
Приложение: Данные размера заряда и дальности выстрела …………… 38

* * *

Ваш поиск самой прекрасной (и, возможно, самой странной) импровизированной системы безоткатного оружия закончен. Эту конструкцию гранатомёта выделяет среди других её уникальная система выстреливаемого противовеса, в которой используется печенье. Да, печенье! Ещё более удивительно то, что эта экономичная и безвредная для окружающей среды система обладает менее чувствительной отдачей, чем винтовка калибра .22 (5,6 мм)!

Другие уникальные особенности включают лёгкие материалы, компактную конструкцию и уникальную сборку кассеты для заряда, которая позволяет быструю перезарядку через внешнюю стенку трубы гранатомёта.

Книга *"Импровизированные самодельные безоткатные гранатомёты"* обеспечивает полные чертежи двух проектов гранатомёта "с печеньем", а также пошаговые монтажные инструкции, подробные диаграммы и схемы, фотографии и данные испытательных стрельб. Поскольку описанные здесь технологические процессы и получающиеся готовые изделия могут быть опасными, эта книга предлагается *только для академического изучения.*